

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 05-272795

(43)Date of publication of application : 19.10.1993

(51)Int.Cl.

F24F 11/02

(21)Application number : 04-068081

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.03.1992

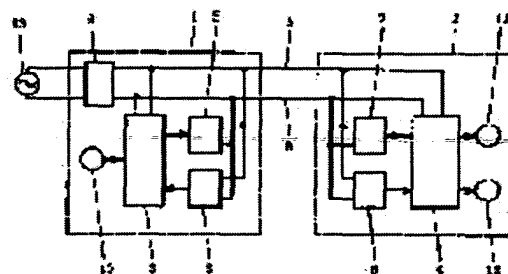
(72)Inventor : KUROKAWA TSUTOMU  
IIZUKA SHINICHI

## (54) AIR CONDITIONER

## (57)Abstract:

**PURPOSE:** To reduce wiring cost by a method wherein a signal is sent by using a connection line through which power is transmitted between indoor and outdoor units.

**CONSTITUTION:** When a signal is sent from an outdoor control circuit 4 to an indoor control circuit, 3, a transmission signal is inputted from the outdoor control circuit 4 to an outdoor signal transmission circuit 7, which then sends a high frequency signal which has been modulated by the transmission signal onto a power line of connection lines A and B. An indoor signal receiving circuit 6 receives the signal doubled on the power line, demodulates, and then sends it to the indoor control circuit 3. On the contrary, when the signal is sent from the indoor control circuit 3 to the outdoor control circuit 4, the transmission signal is inputted from the indoor control circuit 3 to the indoor signal transmission circuit 5, which then sends a high frequency signal which has been modulated by the transmission signal onto the power line of connection lines A and B. An outdoor signal receiving circuit 8 receives the signal doubled on the power line, demodulates, and then sends it to the outdoor control circuit 4. Thus, both the power and signal transmissions can be realized by the same line.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the  
examiner's decision of rejection or application  
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of  
rejection][Date of requesting appeal against examiner's decision  
of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-272795

(43)公開日 平成5年(1993)10月19日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 4 F 11/02

識別記号

1 0 3 C

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21)出願番号 特願平4-68081

(22)出願日 平成4年(1992)3月26日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 黒川 勉

栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地株

式会社日立製作所栃木工場内

(72)発明者 飯塚 慎一

栃木県下都賀郡大平町大字富田800番地株

式会社日立製作所栃木工場内

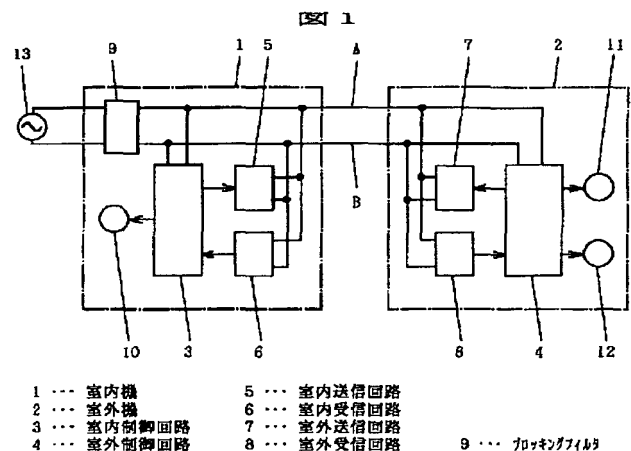
(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 空気調和機

(57)【要約】

【目的】本発明は、分離型空気調和機の電源接続線と信号接続線を共用化し、接続線の接続を誤った場合の機器の破壊や動作不良を防止するとともに、接続線の本数を削減することを目的とする。

【構成】室内機と室外機のそれぞれに電力線搬送通信を行なうための送信回路、及び受信回路を設け、室内機と室外機の間で電力の伝送を行なう接続線の線間に伝送信号で変調された高周波信号を重畳し、電力線搬送通信による信号の伝送を行なうことで接続線の共用化を実現する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】熱交換器と送風機を具備した室内機と、熱交換器と圧縮機と送風機を具備した室外機を、冷媒配管で接続した空気調和機において、前記室内機と前記室外機の間で電力の伝送を行なう接続線に高周波信号を重畳し、電力線搬送通信により前記室内機と前記室外機の間で信号伝送を行なうことを特徴とする空気調和機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、分離型空気調和機の室内機と室外機の間における信号伝送に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の空気調和機の信号伝送回路は特開平 2 - 1 4 6 4 5 6 号公報に記載のように、室内機と室外機の間で電力の伝送を行なう電源接続線とは別に信号伝送用として 1 本もしくは 2 本の信号接続線が必要であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】このため、従来の空気調和機では据付工事において電源接続線と信号接続線の接続を誤った場合、機器の破壊や動作不良を起こす問題があった。また、室内機と室外機の接続線の本数が多いほど配線工事の費用が増大する問題もあった。

【0004】本発明は、電源接続線と信号接続線を共用化し、接続線の本数を削減すると共に、接続線の接続を誤った場合の機器の破壊や動作不良を防止することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、室内機と室外機のそれぞれに電力線搬送通信を行なうための送信回路、及び受信回路を設け、これらにより室内機と室外機の間で電力の伝送を行なう接続線の線間に伝送信号で変調された高周波信号を重畳し、電力線搬送通信により信号の伝送を行なうことで接続線の共用化を実現するものである。

## 【0006】

【作用】電力線搬送通信により、従来は電力の伝送のみに使用していた接続線を用いて、電力の伝送と信号の伝送の双方が可能になるため、信号伝送専用の接続線が不要となり、据付工事における結線作業は単純になる。また、高周波信号を変調して線間に重畳するため接続線の極性が通信に影響することはないので、単相電源の空気調和機においては接続線の極性を定める必要がなく、接続誤りによる機器の破壊や動作不良は発生しなくなる。

## 【0007】

【実施例】以下、本発明の一実施例を図 1、図 2 により説明する。

【0008】図 1 の回路全体構成図において、室内機 1 と室外機 2 は 2 本の接続線 A、B により接続され、交流電源 1 3 の電力供給を受けて動作する。室内制御回路 3

は室内送風機 1 0 を制御すると共に、電力線搬送通信により接続線 A、B を介して室外制御回路 4 と信号伝送を行い室外制御回路 4 に運転指令を送出する。室外制御回路 4 は、室外送風機 1 1、圧縮機 1 2 を制御すると共に、電力線搬送通信により接続線 A、B を介して室内制御回路 3 と信号伝送を行い、室外機の運転状態を室内制御回路 3 に送出的。室内送信回路 5、室内受信回路 6、室外送信回路 7、室外受信回路 8 は電力線搬送通信を行うための回路である。なお、9 はブロッキングフィルタであり電力線搬送通信の搬送波が交流電源 1 3 側に漏洩することを防止するためのものである。

【0009】次に、上記構成における信号伝送について説明する。

【0010】室外制御回路 4 から室内制御回路 3 に信号の伝送を行う場合、室外制御回路 4 から室外送信回路 7 に伝送信号が入力され、図 2 の P 部に示すように室外送信回路 7 は伝送信号により変調された 1 2 5 KHz、約 1 V の高周波信号を接続線 A、B の電力線上に送信する。室内受信回路 6 は電力線上に重畳されたこの信号を受信、復調することで室内制御回路 3 に信号の伝送を行う。

【0011】室内制御回路 3 から室外制御回路 4 に信号の伝送を行う場合は、室内制御回路 3 から室内送信回路 5 に伝送信号が入力され、図 2 の Q 部に示すように室内送信回路 5 は伝送信号により変調された 1 2 5 KHz、約 1 V の高周波信号を接続線 A、B の電力線上に送信する。室外受信回路 8 は電力線上に重畳されたこの信号を受信、復調することで室外制御回路 4 に信号の伝送を行う。

【0012】室内制御回路 3 と室外制御回路 4 は送信、受信の動作を交互に繰り返すことにより、継続して信号の伝送を行う。

【0013】ここで、接続線 A、B を室内機 1 と室外機 2 の間で交叉させ、極性を反転させた場合、電力の伝送、信号の伝送、共に波形の極性とは無関係であるため動作には全く影響しない。

【0014】本実施例によれば、接続線 2 本のみで電力の伝送と信号の伝送ができ、また、接続線の結線作業時は接続の極性を考慮せず作業できるため、据付時の配線コストの低減、作業時間の短縮、作業信頼性の向上に効果がある。

## 【0015】

【発明の効果】本発明によれば、従来は電力の伝送のみに使用していた接続線を用いて、電力線搬送通信により、電力の伝送と信号伝送の双方が可能になる。これにより、接続線の本数を削減できるため、配線コストの低減効果、および据付工事における結線作業の簡略化の効果がある。また、単相電源の空気調和機においては、接続線の本数は 2 本しか必要無く、しかも、接続の極性を考慮する必要が無いいため、接続線の接続誤りによる機器

の破壊や動作不良の心配は無くなり、据付時の作業効率、作業信頼性の向上に効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】実施例における回路全体構成図である。

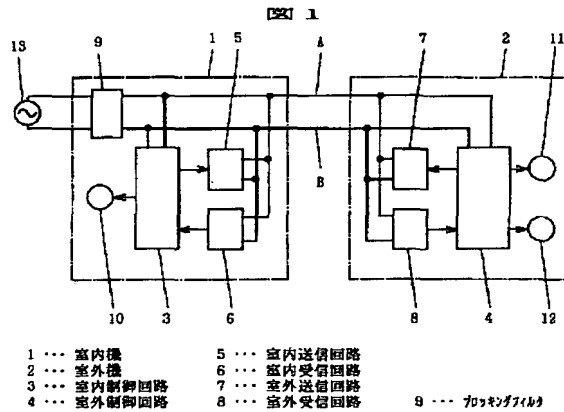
【図2】実施例における信号伝送に関するタイミングチャートである。

【符号の説明】

1 ……室内機、  
2 ……室外機、  
3 ……室内制御回路、  
4 ……室外制御回路、

5 ……室内送信回路、  
6 ……室内受信回路、  
7 ……室外送信回路、  
8 ……室外受信回路、  
9 ……ブロッキングフィルタ、  
10 ……室内送風機、  
11 ……室外送風機、  
12 ……圧縮機、  
13 ……交流電源、  
A, B ……接続線。

【図1】



【図2】

図 2

